

## ANÁLISE DA SOBREVIVÊNCIA E COMPLICAÇÕES DOS IMPLANTES ZIGOMÁTICOS EM UM PERÍODO DE 6-14 ANOS DE ACOMPANHAMENTO



*Analysis of survival and complications of zygomatic implants in a period of 6-14 years follow up*

**RESUMO**

**Objetivo:** o presente estudo consiste em uma análise retrospectiva da sobrevida e complicações em um estudo clínico de pacientes reabilitados com implantes zigomáticos instalados em maxilares atróficos. **Material e métodos:** pacientes de dois centros de clínicas de autores no Brasil (IDM Clinic, Rio de Janeiro) e Chile (Universidad de Los Andes, Santiago; e Universidad de La Frontera, Temuco), com atrofia maxilar severa, reabilitados com prótese fixa total maxilar com implantes zigomáticos e implantes convencionais submetidos à carga imediata. Os pacientes foram convocados para acompanhamento clínico e radiográfico anualmente após a instalação da prótese, para avaliação da estabilidade dos implantes, condições da prótese e tecidos peri-implantares. **Resultados:** foram colocados 16 implantes convencionais, quatro implantes longos (21 mm) e 22 implantes zigomáticos. **Em todos os casos, a membrana sinusal estava perfurada e nos três pacientes que apresentavam patologias do seio maxilar.** Nestes casos, uma pequena janela foi feita na parede anterior para promover a curetagem e limpeza dos seios da face. Nenhum dos implantes convencionais falhou e nenhum dos implantes zigomáticos falhou ou apresentou fenestração da mucosa. **Conclusão:** os implantes zigomáticos colocados de acordo com um protocolo de carga imediata apresentaram maior sobrevida estatisticamente importante. As principais complicações observadas foram mecânicas, peri-implantite e sinusite, com incidência de 27%, 18% e 13%, respectivamente.

**Palavras-chave** – Implantes zigomáticos; Complicações; Maxila atrófica.

**ABSTRACT**

**Objective:** the present study consists in a retrospective analysis of survival and complications in a clinical study of patients rehabilitated with zygomatic implants installed in atrophic jaws. **Material and methods:** patients from two centers of authors clinics in Brazil (IDM Clinic, Rio de Janeiro) and Chile (Universidad de Los Andes, Santiago; and Universidad de La Frontera, Temuco) with severe maxillary atrophy rehabilitated by maxillary full fixed prosthesis with zygomatic implants and conventional implants submitted to immediate load. The patients were recalled for clinical and radiographic follow-up annually after prosthesis installation, to evaluation of implants stability, prostheses conditions and perimplant tissues.

**Results:** a total of 16 conventional implants, 4 lengthy implants (21 mm) and 22 zygomatic implants were placed. In all cases, the sinus membrane was perforated and in the 3 patients that presented pathologies of the maxillary sinus. In these cases a small window was made in the anterior wall to promote the curettage and sinus cleaning. None of the conventional implants failed and none of the zygomatic implants failed or presented mucosa fenestration. **Conclusion:** the zygomatic implants placed according to an immediate loading protocol, presented a statistically important higher survival. The main complications observed, were mechanical, perimplantite and sinusitis, with an incidence of 27%, 18% and 13% respectively.

**Key words** – Zygomatic implants; Complications; Atrophic maxilla.

Eduardo Jose de Moraes<sup>1</sup>  
Daniel Farias<sup>2</sup>  
Sergio Adrian Olate<sup>3</sup>  
Luis Eduardo Benevides de Moraes<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Especialista em CTBMF – Unigranrio; Mestre em Implantodontia – UCCB; Diretor científico – IDM-RJ. Orcid: 0000-0002-6662-2561.

<sup>2</sup>Especialista em Implantodontia – Universidade do Chile, Chile.

<sup>3</sup>Especialista, mestre e doutor em CTBMF – Unicamp; Professor titular – UniFrontera, Chile. Orcid: 0000-0001-8153-0676.

<sup>4</sup>Especialista em CTBMF/HNMD Implantodontia (verificar) – Unifeso. Staff – IDM-RJ. Orcid: 0000-0001-9630-7255.

Recebido em jan/2022  
Aprovado em jan/2022

## INTRODUÇÃO

A reabilitação protética de pacientes com atrofia maxilares graves é um desafio na Implantologia oral. A reabsorção óssea na maxila posterior com pneumatização dos seios maxilares e atrofia da maxila anterior pode reduzir drasticamente a possibilidade de colocação de implantes convencionais e reabilitação protética<sup>1</sup>. Enxertos ósseos ilíacos extraorais associados ao avanço da maxila por osteotomia Le Fort I, para gerar realce ósseo e fornecer correção esquelética para a reabilitação com implantes, são opções de tratamento citadas na literatura com resultados satisfatórios<sup>2-3</sup>. No entanto, a morbidade cirúrgica e o tempo gasto para reabilitação costumam ser fatores desfavoráveis nessa modalidade de tratamento, o que pode, por vezes, desestimular os pacientes<sup>4-5</sup>. O tratamento com fixações zigomáticas (FZ) foi introduzido como método de reabilitação da maxila atrófica grave sem o uso de enxertos<sup>6</sup>.

Essa técnica foi introduzida por Brånemark em 1989, com a reabilitação de maxilas atróficas sendo feita em 81 pacientes, com uma taxa de sucesso de 97%<sup>5</sup>. A técnica original foi apresentada com implantes convencionais colocados na região anterior da maxila e dois implantes zigomáticos instalados, um de cada lado<sup>1,6-8</sup>. Alguns autores propuseram outras técnicas para a instalação de implantes zigomáticos com resultados favoráveis, para melhorar a abordagem cirúrgica e protética<sup>9-10</sup>. Em condições mais críticas, o uso de quatro implantes zigomáticos tem sido citado na literatura como uma alternativa viável e com alta taxa de sucesso<sup>11</sup>. Deve-se ressaltar que a densidade óssea apresentada pelo osso zigomático favorece uma boa ancoragem inicial do implante, permitindo nesta condição a reabilitação com próteses sobre implantes submetidos à carga imediata<sup>12-14</sup>.

Em 2011, foi apresentado na literatura científica um sistema de classificação baseado na forma esquelética do **complexo zigomático contraforte-crista alveolar** e possíveis vias de implante adequadas a essas categorias em relação a diferentes situações clínicas<sup>15</sup>. A abordagem guiada pela anatomia do zigoma (ZAGA) compreende cinco grupos, denominados ZAGA 0-4, sendo útil para classificar os casos de implante zigomático, incluindo planejamento cirúrgico e acompanhamento<sup>15</sup>. Os autores identificaram essas condições esqueléticas básicas do complexo zigomático/crista alveolar e vias de implante subsequentes de uma amostra de 100 pacientes, em que ZAGA 0 representou 15%, ZAGA 1 representou 49%, ZAGA 2 representou 20,5%, ZAGA 3 representou 29% e ZAGA 4 representou 6,5% da amostra de pacientes<sup>15</sup>. Os autores propuseram diferentes procedimentos de colocação de implantes especificamente ideais para cada uma das cinco categorias anatômicas diferentes<sup>15</sup>. Qualquer uma dessas formas de colocação de implantes de zigoma pode ser empregada quando se trata da abordagem quádrupla. No entanto, a técnica necessita de alguns cuidados pré, trans e pós-operatórios para obtenção do sucesso. Primeiramente, deve ser indicada e

realizada de forma criteriosa e por profissionais devidamente treinados. Uma estabilidade primária e um posicionamento adequado do implante são condições fundamentais para o sucesso. As complicações exigem um diagnóstico e tratamento apurado, e muitas vezes mais invasivo, em comparação com as falhas de implantes convencionais.

O presente estudo consiste em uma análise retrospectiva da sobrevida e complicações em um estudo clínico de pacientes reabilitados com implantes zigomáticos instalados em mandíbulas atróficas, associados a implantes convencionais colocados em maxila anterior, reabilitados e submetidos à carga imediata, com um acompanhamento de seis a 14 anos após a instalação da prótese.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Pacientes

Foram incluídos pacientes de três centros de clínicas de autores no Brasil (IDM Clinic, Rio de Janeiro) e Chile (Universidad de Los Andes, Santiago; e Universidad de La Frontera, Temuco) com atrofia maxilar severa reabilitados por prótese fixa total maxilar com implantes zigomáticos e convencionais implantes. Pacientes ASA I ou ASA II com edentulismo maxilar total, presença de crista óssea alveolar residual com no mínimo 4 mm de espessura e altura na maxila posterior, osso residual anterior para instalação de dois implantes (direito e esquerdo) e sem possibilidade de realização de enxerto ósseo foram incluídos. Pacientes tratados de câncer oral, trauma maxilofacial grave ou outras patologias faciais complexas foram excluídos.

### Técnica cirúrgica e reabilitação protética

Antes da cirurgia, foram obtidas radiografias panorâmicas e tomografia computadorizada. Foram incluídas as técnicas de *slot* zigomático<sup>9</sup> e extrasinus<sup>10</sup> para dois ou quatro implantes zigomáticos<sup>11</sup>. Todos os casos foram tratados sob anestesia geral e infiltração com anestésico local lidocaína 2% com adrenalina 1:100.000 (DFL - Rio de Janeiro, Brasil). Uma incisão suprcrestal foi realizada de um lado da tuberosidade maxilar para o lado oposto, com duas incisões de liberação vestibulares posteriores bilaterais e uma incisão de liberação mesiovestibular vertical.

Uma dissecação extensa do osso maxilar e zigomático foi realizada com elevador periosteal. Foi realizada a exposição vestibular do assoalho da cavidade nasal, borda infraorbital e área de pilar ósseo zigomático. A mucosa palatina foi refletida apenas para exposição da crista alveolar remanescente<sup>13-14</sup>. Os implantes zigomáticos foram instalados de acordo com a técnica selecionada e os implantes convencionais na área maxilar entre os elementos 13 e 23, utilizando uma abordagem palatina relacionada ao osso residual. Em três pacientes foram utilizados

implantes longos inclinados (18 e 21 mm de comprimento)<sup>16</sup> com 30 graus e ancorados na cortical da fossa nasal, um de cada lado<sup>17</sup>. Em condições mais críticas de atrofia óssea, foram utilizados quatro implantes zigomáticos, dois de cada lado.

Nos casos com risco de comunicação oroantral ou mais exteriorização dos implantes zigomáticos, foi utilizada a técnica do coxim adiposo bucal com retalho pediculado<sup>18-19</sup>. Os implantes foram ancorados com torque mínimo de 30 Ncm e submetidos a carregamento imediato. Para a cirurgia, foi administrada antibioticoterapia com amoxicilina (500 mg de oito em oito horas, durante sete dias) ou clindamicina, para controle pós-operatório, foi administrado tenoxicam (20 mg de 12 em 12 horas, durante três dias). Enxaguatório bucal (digluconato de clorexidina 0,12%, um minuto, três vezes ao dia) também foi incluído por três semanas<sup>1,12,14,19-20</sup>.

Um guia multifuncional foi usado para registros intermaxilares com base na prótese dentária anterior do paciente. O modelo de gesso foi preparado para a confecção de uma prótese fixa que foi instalada de 48 horas a uma semana após a cirurgia.

#### *Acompanhamento pós-operatório e critérios de sucesso*

Os pacientes foram convocados para acompanhamento clínico e radiográfico anualmente após a instalação da prótese. Durante o exame clínico, a estabilidade dos implantes, as condições das próteses e os tecidos periapicais foram avaliados por meio de radiografias panorâmicas e periapicais para controle do nível ósseo nas regiões peri-implantares<sup>14</sup>. Os critérios de sucesso para osseointegração foram selecionados de acordo com o proposto estabelecido na literatura clássica<sup>21-22</sup>, sendo associados a um teste de torque reverso (10 Ncm), que é um indicador de estabilidade clínica seguida de percussão no pilar<sup>8,13-14</sup>.

Variáveis como idade, sexo, condições gerais, número de implantes zigomáticos instalados, comprimento dos implantes, número de implantes padrão instalados, tipo de prótese instalada, tipo de antagonista e complicações foram incluídas na análise. A análise dos dados foi realizada por Anova, teste *t* e Qui-quadrado usando valor de *p* inferior a 5% para obter significância estatística.

## RESULTADOS

Entre agosto de 2005 e janeiro de 2013, foram incluídos 22 pacientes da clínica privada no Brasil e de clínicas no Chile, sendo 12 mulheres e dez homens com média de idade de 57,4 anos. Todos os pacientes foram submetidos à reabilitação com implantes zigomáticos e implantes convencionais submetidos à carga imediata. Foram instalados 46 implantes convencionais, seis implantes longos e 56 zigomáticos. Os implantes zigomáticos

foram distribuídos da seguinte forma: 30 mm (n=5), 35 mm (n=6), 40 mm (n=8), 42 mm (n=3), 42,5 mm (n=3), 45 mm (n=7), 47,5 mm (n=2) e 50 mm (n=6). Os implantes do sistema Zigo Master (Conexão Sistema de Prótese – São Paulo, Brasil) foram instalados com a técnica com dois ou quatro implantes. Foram instalados 46 implantes padrão na região anterior da maxila e seis implantes longos inclinados ancorados na cortical da fossa nasal.

Os critérios incluídos nesta análise para a escolha das opções de dois ou quatro implantes zigomáticos foram: idade, sexo e ausência dos dentes superiores, apresentando significância de  $p < 0,04$ . Uma condição anatômica relacionada ao grau de reabsorção óssea na região anterior estaria associada a esse critério, mas nenhuma correlação estatística positiva foi obtida. Fixações zigomáticas instaladas no seguimento de longa duração, acima de seis anos, apresentaram 100% de sobrevida sem falhas. Porém, complicações foram observadas em 31,8% dos casos (sete casos, sendo quatro tratados com quatro **ZI (seria o mesmo que implantes zigomáticos?)** cada e três casos com dois implantes zigomáticos).

As principais complicações observadas foram mecânicas, partes moles peri-implantares e sinusite maxilar (Tabela 1). Porém, não houve correlação entre complicações e idade do paciente ( $p > 0,05$ ), visto que a média de idade da amostra foi de 57,4 anos e a idade média dos pacientes com complicações foi de 52,8 anos. Ressalta-se também que não houve correlação entre as complicações e o número de implantes zigomáticos instalados em cada paciente (dois ou quatro implantes),  $p > 0,05$ .

Dois pacientes apresentaram complicações de tecidos moles bilateralmente na região dos implantes zigomáticos, devido ao posicionamento na região palatina (Figura 1). Um com quatro implantes apresentou peri-implantite nos dois implantes posteriores e o outro apresentou duas fixações zigomáticas. Três pacientes apresentaram sinusite, um deles com “Quad Zygomatic” após oito anos. Este caso apresentava espessamento prévio da mucosa sinusal e no tempo cirúrgico realizou-se a retirada da lesão e a limpeza do seio maxilar. Os implantes foram instalados com a técnica extrasinus<sup>10</sup> e acompanhados anualmente, sendo observados em exames de controle de tomografia computadorizada (Figuras 2 e 3). Durante o exame clínico, nenhuma mobilidade foi observada nos implantes e nenhuma continuidade ou comunicação antral foi observada na sondagem peri-implantar. O paciente foi encaminhado para cirurgia endoscópica funcional dos seios paranasais (FESS) com médico otorrinolaringologista e a mesma conduta foi indicada para os outros dois pacientes com problemas sinusais. Seis pacientes apresentaram complicações mecânicas, incluindo lascamento de resina, parafusos de fixação de próteses e fratura de estruturas (Figuras 4 a 10).

TABELA 1 - PACIENTES, IDADE, SEXO, FIXAÇÕES ZIGOMÁTICAS, IMPLANTES CONVENCIONAIS, TIPO DE PRÓTESE, ANTAGONISTA, ACOMPANHAMENTO E COMPLICAÇÕES

Caso	Idade Sexo	Nº de FZ Comprimento	Implantes convencionais	Implantes longos inclinados (comprimento)	Tipo de prótese	Tipo de antagonista	Acompanhamento (meses)	Complicações
1	50 Feminino	2 35/40	4	-	PF-SI	DN-PR	173	-
2	55 Masculino	2 45/50	4	-	PF-SI	DN	170	Tecidos moles bilaterais
3	75 Masculino	4 30/30/30/30	-	-	SD-SI	DN	166	-
4	50 Feminino	2 35/30	-	18/21	SD-SI	DN-PR	162	Mecânica
5	69 Masculino	2 40/40	2	-	PF-SI	PR	161	-
6	54 Masculino	4 40/42.5/45/50	-	-	PF-SI	PF-SI	160	-
7	51 Masculino	4 42.5/45/50/50	-	-	PF-SI	DN	158	Mecânica /sinusite
8	54 Masculino	2 35/40	1	21/21	PF-SI	DN	158	Mecânica
9	68 Masculino	2 42/47.5	1	21/21	PF-SI	PF-SI	151	-
10	69 Feminino	2 45/47.5	4	-	PF-SI	DN/PF-SI	151	-
11	45 Masculino	4 35/40/45/50	1	-	PF-SI	DN/PF-SI	146	Mecânica/tecidos moles bilaterais
12	65 Feminino	2 45/50	4	-	PF-SI	PF-SI	140	-
13	54 Feminino	2 40/42.5	3	-	PF-SI	-	126	-
14	63 Feminino	2 42.5/45	5	-	PF-SI	PF-SI	102	-
15	60 Feminino	2 35/35	4	-	PF-SI	PF-SI	100	-
16	53 Feminino	2 40/42.5	2	-	PF-SI	PF-SI	83	-
17	59 Feminino	4 42.5/45/50/50	-	-	PF-SI	PF-SI	83	Mecânica/sinusite
18	64 Feminino	2 47.5/50	2	-	PF-SI	PF-SI	77	-
19	56 Masculino	4 42.5/45/50/50	-	-	PF-SI	PF-SI	75	Mecânica/sinusite
20	35 Feminino	2 40/42.5	3	-	PF-SI	PF-SI	72	-
21	49 Feminino	2 45/50	3	-	PF-SI	FP-IS	72	-
22	65 Masculino	2 52.5/50	3	-	PF-SI	ND	72	-

FZ: fixação zigomática; PF-SI: prótese fixa sobre implante; PR: prótese removível; DN: dente natural; SD-SI: sobredentadura sobre implante.



Figura 1 – Peri-implantite em implante zigomático com abordagem palatina.



Figura 2 – TC de controle de paciente com sinusite recorrente, embora tenha sido tratada cirurgicamente durante a instalação de quatro implantes zigomáticos com abordagem extramaxilar (corte coronal).

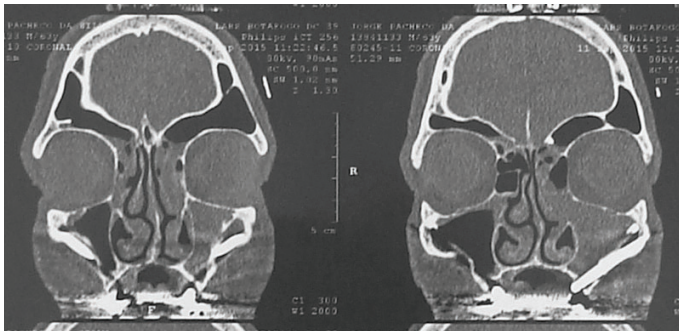


Figura 3 – TC de controle de paciente com sinusite recorrente, embora tenha sido tratada cirurgicamente durante a instalação de implantes zigomáticos com abordagem extramaxilar (corte horizontal).



Figura 4– Condições clínicas de paciente com implantes zigomáticos.



Figura 5 – Complicação mecânica. Fratura de dente da prótese.



Figura 6 – Complicação mecânica. Fratura dos dentes da prótese de paciente reabilitado após dez anos.

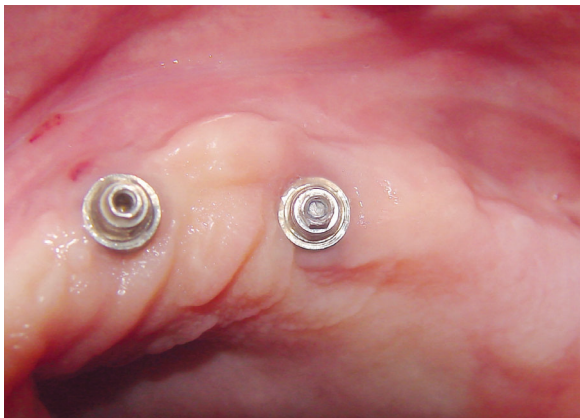


Figura 7 – Fratura de microparafuso de fixação da prótese fixa em paciente com quatro implantes zigomáticos.



Figura 8 – Condições clínicas de paciente com implantes zigomáticos.



Figura 9 – Complicação mecânica. Fratura da barra fresada com sistema MK 1.

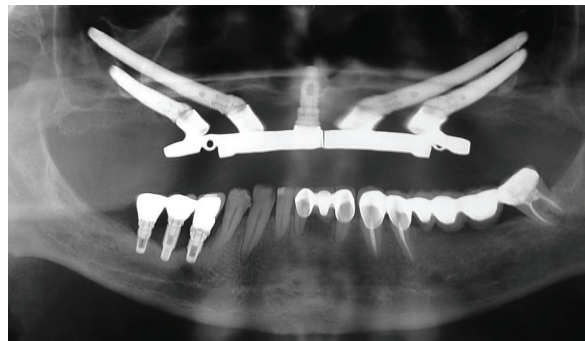


Figura 10 – Radiografia de controle apresentando fratura em barra fresada.

## DISCUSSÃO

O implante zigomático faz parte de um grupo de técnicas que obtiveram bons resultados na reabilitação protética de casos maxilares complexos. Muitas variáveis estão incluídas no sucesso dessa terapia, incluindo condições basais, cirúrgicas e próteses<sup>1,6-8</sup>. Os resultados apresentados neste estudo demonstraram que a carga imediata é uma opção viável para a reabilitação de pacientes com atrofia maxilar grave, conforme citações de outros autores<sup>12,14-17</sup>. O uso de quatro implantes zigomáticos tem se apresentado como um recurso previsível no tratamento dos casos críticos com atrofia óssea na região anterior da maxila e também possibilita o sucesso da reabilitação do paciente<sup>11,23</sup>.

Outros autores<sup>24</sup> apresentaram uma sequência com 15 pacientes com carga imediata e implantes zigomáticos, com acompanhamento ao longo de seis anos, com alto índice de sucesso. Na mesma linha, outros estudos<sup>25</sup> apresentaram uma pesquisa com seguimento entre dois e cinco anos, relatando 100% de sobrevida em implantes zigomáticos e complicações relacionadas a algumas condições mecânicas da prótese (fratura em dentes anteriores da prótese).

Alguns estudos têm associado implantes zigomáticos a patologias dos seios maxilares, no entanto outros autores<sup>26</sup> observaram que implantes zigomáticos não estavam associados à rinossinusite grave. Os autores descobriram que muitos pacientes têm patologias pré-existentes dos seios maxilares sem sintomas, que só podem ser diagnosticadas após tomografia computadorizada<sup>26</sup>. Resultados semelhantes foram obtidos em um estudo clínico com 25 pacientes consecutivos, onde houve uma redução de 5% na espessura da membrana sinusal após implantes zigomáticos e aumento da permeabilidade sinusal de 2% para 12%<sup>27</sup>.

No presente estudo, três pacientes apresentaram sinusite sem perda do implante e foram adequadamente tratados com um profissional otorrinolaringologista. Um paciente apresentou sinusite após um período de oito anos, que havia sido observada no pré-operatório e foi tratada cirurgicamente com limpeza dos seios da face durante o procedimento de instalação dos implantes zigomáticos. Os implantes foram instalados com a técnica extrasinus<sup>10</sup>, e os pacientes foram conduzidos ao

otorrinolaringologista e submetidos ao tratamento cirúrgico endoscópico sinusal (FESS) para eliminação do complexo ostiomeatal, corroborando a conclusão de alguns autores em outros estudos<sup>28</sup>.

Em relação ao descolamento com preservação da membrana sinusal, alguns autores o consideram um fator relevante durante o procedimento cirúrgico<sup>8-9,11</sup>. Por outro lado, outros autores consideram que a perfuração ou retirada da membrana sinusal, observada em muitos casos, não é uma condição crítica para o sucesso do tratamento com implantes zigomáticos<sup>12,17-18,22</sup>. De fato, a literatura<sup>29</sup> relata um acompanhamento entre cinco e 13 anos de 58 pacientes tratados com implantes zigomáticos, sem falha desses implantes, sendo todos eles instalados por meio de “proeminência malar do osso maxilar” através do seio maxilar sem a preservação da membrana.

Outro tópico importante na sobrevida do implante zigomático é a condição do tecido mole ao redor do implante, pois alguns autores relatam que a doença periodontal prévia influencia negativamente o tecido mole peri-implantar<sup>30</sup>. No presente estudo, com acompanhamento anual, dois pacientes apresentavam quadro de mucosite em partes moles e a causa da ocorrência se devia em casos com posicionamento palatinizado dos implantes. Aspectos como profundidade da mucosa peri-implantar e trauma mecânico gerado por alimentos fibrosos foram considerados fatores predisponentes. Durante este estudo, pôde-se observar que as variações das técnicas em relação ao posicionamento dos implantes zigomáticos dependem da condição esquelética do paciente. A altura do terço médio da face permite um posicionamento mais vestibular ou palatino do implante, conforme proposição de alguns trabalhos apresentados na literatura<sup>8</sup>.

Autores atuais<sup>10</sup> consideram preocupante, na técnica extrasinus, que a exposição de implantes por fenestração da mucosa pode ser um risco potencial para o desenvolvimento de problemas de tecidos moles. O uso do retalho adiposo pediculado geralmente aplicado para o fechamento das comunicações oroantrais<sup>17</sup> pode ser considerado uma opção interessante nesta abordagem cirúrgica de implante zigomático<sup>18</sup>. Esse procedimento proporciona um aumento da quantidade de tecido na região do seio maxilar, para evitar comunicações oroantrais e fenestrações da mucosa com exposição dos fios dos implantes nos casos em que foi realizada a técnica extrasinus.

Os tipos de complicações relacionadas ao longo do tempo estiveram associados a partes moles em implantes mais palatalizados ou a problemas de próteses mecânicas. As complicações mecânicas mais frequentes foram: fraturas de dentes, fraturas de parafusos de fixação da prótese e fraturas de barras fresadas nas sobredentaduras. Um aspecto importante a ser destacado é o fato de todos os pacientes reabilitados apresentarem o arco antagonista, reabilitados com próteses fixas, dentes naturais ou implantes. Essas condições nos levam a concluir que a natureza do

antagonista pode ser um fator relevante na geração de problemas mecânicos na reabilitação de implantes. A resposta mecânica da prótese fixa está relacionada à quantidade de implantes zigomáticos, pois os implantes quadrigomáticos apresentam distribuição de tensões na região apical do implante próximo ao rebordo orbital e, quando são utilizados dois implantes zigomáticos com implante anterior regular, ocorre distribuição de tensões no rebordo alveolar disponível, instalando mais carga no sistema protético<sup>31</sup>.

## CONCLUSÃO

Os implantes zigomáticos colocados de acordo com um protocolo de carga imediata apresentaram maior sobrevida estatisticamente importante. As principais complicações observadas foram mecânicas, peri-implantite e sinusite, com incidência de 27%, 18% e 13%, respectivamente. Pôde-se concluir que aspectos relacionados ao posicionamento palatinizado do implante, associados à espessura da mucosa peri-implantar, favorecem problemas de tecidos moles. Em relação à sinusite, pode estar relacionada às condições pré-existentes do paciente, principalmente nos casos que não apresentam mobilidade ou comunicação oroantral durante a sondagem peri-implantar e apresentam melhor posicionamento quando instalados com técnicas “extrasinus” e “slot zigomático”. Nessas condições, o melhor tratamento seria a indicação da FESS. Por outro lado, problemas biomecânicos não envolvem respostas biológicas importantes que necessitem de tratamento podem ser considerados críticos porque ocorrem devido a uma associação de fatores, que geram estresse sem um controle da dissipação das forças oclusais sobre as próteses sobre implantes, levando à fratura da estrutura e restringindo a função mastigatória. Essa condição é exacerbada pela relação maxilomandibular devido à atrofia óssea, propriocepção limitada, capacidade adaptativa do paciente e natureza do antagonista, como pode ser visto neste estudo clínico.

### Nota de esclarecimento

(aguardando documentos)

### Endereço para correspondência

(informar endereço, telefone e e-mail do autor principal)



## REFERÊNCIAS

1. Malevez C, Abarca W, Durdu F, Dalermans P. Clinical outcome of 103 consecutive zygomatic implants. *Clin Oral Implants Res* 2003;15(1):18-22.
2. Kahnberg KE, Nilsson N, Rasmusse L. Le Fort I osteotomy with interpositional bone grafts and implants for rehabilitation of the severely resorbed maxilla: a 2-stage procedure. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14(4):571-8.
3. Nyström E, Ludgreen S, Gunne J, Nilson H. Interpositional bone grafting and Le Fort I osteotomy for reconstruction of the atrophic edentulous maxilla: a two stage technique. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1997;26(6):423-7.
4. Bedrossian E, Stumpel L, Beckeley M, Anderson T. The zygomatic implant: preliminary data on treatment of severely resorbed maxillae. A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17(6):861-5.
5. Boyes-Varley JG, Howes DG, Lownie JF, Blackbeard GA. Surgical modifications to the Brånemark zygomaticus protocol in the treatment of the severely resorbed maxilla: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18(2):232-7.
6. Ahlgren F, Størksen K, Tornes K. A study of 25 zygomatic dental implants with 11 to 49 months' follow-up after loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21(3):421-5.
7. Farzard P, Andersson L, Gunnarsson S, Johansson B. Rehabilitation of severely resorbed maxillae with zygomatic implants: an evaluation of implant stability, tissue conditions and patients' opinion before and after treatment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21(3):339-404.
8. Zwaalen RA, Graetz KW, Oeschlin CK, Studer SP. Survival rate of zygomatic implants in atrophic or partially resected maxillae prior to functional loading: a retrospective clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21(3):413-20.
9. Stella JP, Warner MR. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomaticus dental implants: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15(6):889-93.
10. Aparicio C, Ouazzani W, Aparicio A, Fortes V, Muela R, Pascual A et al. Extrasinus zygomatic implants: three year experience from a new surgical approach for patients with pronounced buccal concavities in the edentulous maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res* 2010;12(1):55-61.
11. Bothur S, Jonsson G, Sandahl L. Modified technique using multiple zygomatic implants in reconstruction of the atrophic maxilla: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18(6):902-4.
12. Chow J, Hut E, Lee PKL, Li W. Zygomatic implants - protocol for immediate occlusal loading: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006;34(5):804-11.
13. De Moraes EJ. Rehabilitation of complex cases using obturator prostheses and zygomatic implants: a report of 2 cases. *The Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry* 2010;2(4):44-50.
14. Mozzati M, Monfrin SB, Pedretti G, Schierano G, Bassi F. Immediate loading of maxillary fixed prostheses retained by zygomatic and conventional implants: 24-month preliminary data for a series of clinical case reports. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23(2):308-14.
15. Aparicio C. A proposed classification for zygomatic implant patient based on the zygoma anatomy guided approach (ZAGA): a cross-sectional survey. *Eur J Oral Implantol* 2011;4(3):269-75.
16. De Moraes EJ, Farias DM, Rojas EM, De Moraes NB, De Moraes LEB. Implantes longos inclinados com ancoragem em fossa nasal e submetidos a carga imediata: um estudo clinico retrospectivo com acompanhamento de 2 a 6 anos. *ImplantNews* 2014;11(6a):91-7.
17. Maló P, Rangert B, Nobre M. All-on-4 immediate function concept with Brånemark system implants for completely edentulous maxillae: a 1-year retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7(suppl.1):S88-94.
18. De Moraes EJ. Closure of oroantral communication with buccal fat pad flap in zygomatic implant surgery: a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23(1):143-6.
19. De Moraes EJ. The buccal fat pad flap an option to prevent and treat complications regarding complex zygomatic implant surgery: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27(4):905-10.
20. Peñarrocha M, Garcia B, Marti E, Boronat A. Rehabilitation of severely atrophic maxillae with fixed implant-supported prostheses using zygomatic implants placed using sinus slot technique: clinical report on a series of 21 patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22(4):645-50.
21. Albrektsson T, Zarb GA, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1(1):11-25.
22. Buser D, Weber HP, Lang NP. Tissue integration of nonsubmerged implants. 1 year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clin Oral Implants Res* 1990;1(1):33-40.
23. Davó R, Malevez C, Rojas J, Rodríguez J, Regolf J. Clinical outcome of 42 patients treated with 81 immediately loaded zygomatic implants: a 12- to 42-month retrospective study. *Eur J Oral Implant* 2008;9(2):141-50.
24. Agliardi EL, Romeo D, Panigatti S, de Araujo Nobre M, Maló P. Immediate full-arch rehabilitation of the severely atrophic maxilla supported by zygomatic implants: a prospective clinical study with minimum follow-up of 6 years. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017;46(12):1592-9.
25. Aparicio C, Quazzani W, Aparicio A, Fortes V, Muela R, Pascual A et al. Immediate/early loading of zygomatic implants: clinical experiences after 2 to 5 years of follow up. *Clin Implant Dent Relat Res* 2010;12(suppl.1):e77-82.
26. D'Agostino A, Trevioli L, Favero V, Pessina M, Procacci P, Nocina PF. Are zygomatic implants associated with maxillary sinusitis?. *J Oral Maxillofac Surg* 2016;74(8):1562-73.
27. Zhao K, Lian M, Fan S, Huang W, Wang F, Wu Y. Long-term schneiderian membrane thickness changes following zygomatic implant placement: a retrospective radiographic analysis using cone beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res* 2018;29(7):679-87.
28. Bedrossian E. Rehabilitation of the edentulous maxilla with the zygoma concept: a 7-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25(6):1213-21.
29. Fortín Y. Placement of zygomatic implants into the malar prominence of the maxillary bone for apical fixation: a clinical report of 5 to 13 years. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2017;32(3):633-41.
30. Lombardo G, D'Agostino A, Trevisol L, Romanelli MG, Mascellaro A, Gomez-Lira M et al. Clinical, microbiological and radiological assessment of soft and hard tissues surrounding zygomatic implants: a retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2016;122(5):537-46.
31. de Moraes PH, Olate S, Nóbilo MA, Asprino L, Barbosa JA. Maxillary "all-on-four" treatment using zygomatic implants. A mechanical analysis. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale* 2016;117(2):67-71.



Referências

Acesse as referências completas deste artigo no site da ImplantNews.

<https://bit.ly/5xnsMCA>